

Karakteristik Isoterm Sorpsi Air dari Kerupuk Kedelai

(*Moisture Sorption Isotherm Characteristic of Soy Crackers*)

Maulina Putri Nor Azizah¹, Sri Hartini², Margareta Novian Cahyanti²

¹Mahasiswa Program Studi Kimia, ²Dosen Program Studi Kimia
Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga
Jalan Diponegoro No. 52-60 Salatiga 50711, Jawa Tengah – Indonesia

¹maulina300795@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk menentukan kurva isoterm sorpsi air dari kerupuk kedelai, dan memprediksikannya menggunakan berbagai pemodelan matematika serta menentukan karakteristik isoterm sorpsi air dari kerupuk kedelai yang berkaitan dengan stabilitasnya. Kurva isoterm sorpsi dihasilkan dengan cara memplotkan data aktivitas air (a_w) dan kadar air kesetimbangan (M_e) menggunakan tujuh macam garam dengan RH antara 10-94%. Terdapat tiga model yang diuji yaitu GAB (Guggenheim Anderson deBoer), BET (Brunauer Emmett Teller) dan Caurie. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kurva isoterm sorpsi air dari kerupuk kedelai berbentuk sigmoid (Tipe 2) dan model yang paling tepat untuk memprediksikannya adalah model GAB dengan nilai MRD pada suhu 30°C, 35°C, dan 40°C secara berurutan sebesar 2,51%, 3,04% dan 3,60%. Karakteristik kurva isoterm sorpsi air dari kerupuk kedelai meliputi fraksi air primer (M_o) pada suhu 30°C, 35°C dan 40°C secara berurutan untuk model GAB sebesar 3,90%; 3,96%; 4,35% dan model BET sebesar 4,35%; 2,95%; 3,04% serta model Caurie sebesar 3,56%; 1,06%; 3,20%. Fraksi air sekunder (M_s) dan fraksi air tersier (M_t) sebesar 41,93% dan 86,76%. Nilai entalpi dan entropi proses penyerapan uap air menurun seiring dengan kenaikan nilai kadar air kesetimbangan dan luas permukaan penyerapan air pada suhu 30°C, 35°C dan 40°C secara berturut-turut sebesar 81.29; 24.64; 75.09 (m^2/g).

Kata kunci: pemodelan matematika, isoterm sorpsi air, kerupuk kedelai

ABSTRACT

The research was aimed to obtain moisture isotherm sorption curve of soy crackers, predict it using mathematic models and to obtain moisture isotherm sorption characteristic of soy crackers related to its stability. The curve of moisture sorption isotherm was resulted by plotting water activity value (a_w) and equilibrium moisture content (M_e) using seven salt with RH value at range of 10-94%. There were three models of sorption isotherm tested, namely, GAB (Guggenheim Anderson deBoer), BET (Brunauer Emmett Teller) and Caurie model. The result shown that moisture sorption isotherm curve is sigmoid shape (type 2) and best fit models is GAB with MRD value at 30°C, 35°C, and 40°C temperature sequentially 2.51%, 3.04% and 3.60%. The fraction of primary water for GAB models at a temperature of 30°C, 35°C and 40°C sequentially were 3.90%; 3.96%; 4.35%. As for the BET model were 4.35%; 2.95%; 3.04% and Caurie model were 3.56%; 1.06%; 3.20%. Secondary and tertiary water fraction were 41.93% and 86.76%. Value of enthalpy and entropy decreased with increasing water content equilibrium and surface area sorption at a temperature of 30°C, 35°C and 40°C sequentially were 81.29; 24.64; 75.09 (m^2/g).

Keywords: mathematic model, moisture isotherm sorption, soy crackers